

Pengujian Black Box Menggunakan Metode Analisis Nilai Batas pada Aplikasi DANA

I Permatasari¹, F Adhania², S A Putri³, S R C Nursari⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pancasila

E-mail: 4520210069@univpancasila.ac.id¹, 4520210093@univpancasila.ac.id²,
4520210101@univpancasila.ac.id³, sri.rezeki.candra.n@univpancasila.ac.id⁴

Abstrak. Aplikasi DANA merupakan platform berbentuk dompet digital yang dirancang untuk membantu masyarakat dengan mudah melakukan berbagai jenis transaksi seperti pembayaran, transfer, dan pembelian. Perangkat lunak harus diuji untuk memastikan berfungsi dengan baik, benar, dan tepat. Pengujian perangkat lunak dilakukan untuk menemukan dan mengidentifikasi *bug*, cacat, dan kekurangan pada perangkat lunak yang diuji serta meningkatkan fungsinya. Pengujian perangkat lunak dapat dilakukan dengan menggunakan berbagai metode. Salah satu metode yang paling umum digunakan dalam pengujian perangkat lunak adalah metode pengujian Black Box. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan untuk memastikan seluruh fungsi pada aplikasi DANA dapat berjalan dengan baik dan bebas dari cacat seperti *error* dan *bug*. Aplikasi DANA diuji menggunakan metode pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas. Rancangan pengujian aplikasi DANA dimulai dari test case masuk, DANA pin, *username*, kirim uang, *add* akun bank, request uang, pembelian dan pembayaran, *government service*, DANA goals, DANA kaget, *Send & Withdraw Cash* melalui Alfamart, *Split Bill*, dan kode promo. Dapat disimpulkan bahwa terdapat 60 test case yang hasilnya valid atau berhasil dan 1 test case yang hasilnya tidak valid atau gagal. Sehingga, hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi DANA belum berjalan secara optimal.

Kata kunci: *Blackbox*; analisis nilai batas; DANA

Abstract. DANA application is a platform in the form of a digital wallet designed to help people easily carry out various types of transactions such as payments, transfers and purchases. Software must be tested to ensure it functions properly, correctly, and appropriately. Software testing is carried out to find and identify bugs, defects and deficiencies in the software being tested and improve its functionality. Software testing can be done using various methods. One of the most commonly used methods in software testing is the Black Box testing method. This testing is carried out with the aim of ensuring that all functions of the DANA application can run well and are free from defects such as errors and bugs. The DANA application was tested using the Black Box testing method with boundary value analysis techniques. The DANA application testing plan starts from the test case entry, DANA pin, username, send money, add bank account, request money, purchase and payment, government service, DANA goals, DANA shock, Send & Withdraw Cash via Alfamart, Split Bill, and code promo. It can be concluded that there are 60 test cases whose results are valid or successful and 1 test case whose results are invalid or failed. Thus, these results indicate that the DANA application is not running optimally.

Keywords: *Blackbox; boundary value analysis; DANA*

1. Pendahuluan

Perangkat lunak dengan kualitas yang baik adalah perangkat lunak yang fungsi-fungsinya sudah berjalan dengan baik dan benar serta sesuai dengan spesifikasinya dan fungsionalitasnya [1]. Untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi di dalam sebuah perangkat lunak sudah berjalan dengan baik, benar dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan, perlu dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak tersebut [2]. Pengujian perangkat lunak dilakukan dengan tujuan untuk dapat menemukan serta mengetahui kesalahan, kecacatan ataupun kekurangan seperti terjadinya *error* maupun munculnya *bug*, yang terdapat pada perangkat lunak yang diuji tersebut dengan melakukan eksekusi terhadap program, sistem maupun fungsinya [3]. Dengan ditemukannya kesalahan pada saat pengujian, maka dapat dilakukan perbaikan terhadap fungsi-fungsi tersebut sehingga dapat menghindari kecacatan sistem yang berkelanjutan dan terus meningkatkan kualitas dari perangkat lunak tersebut[4].

Aplikasi DANA merupakan sebuah platform berupa dompet dalam bentuk digital untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan berbagai jenis transaksi seperti pembayaran, pengiriman uang maupun pembelian. Setiap transaksi-transaksi tersebut dapat dilakukan secara digital dan *online* melalui aplikasi DANA. Meskipun aplikasi telah dirilis, perlu dilakukannya pengujian setiap fiturnya untuk memastikan bahwa setiap fitur tersebut telah berfungsi dengan baik serta tidak terdapat kecacatan seperti *error* maupun *bug*. Pada pengujian ini, akan menggunakan metode pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas atau *boundary value analysis*.

Pengujian Black Box digunakan untuk mendeteksi kecacatan dan kekurangan seperti fungsionalitas yang salah atau hilang, kesalahan antarmuka, kesalahan dalam struktur data atau akses ke *database* dan lainnya [5]. Pengujian Black Box memiliki fokus terhadap spesifikasi dari sisi fungsional pada sebuah perangkat lunak. Pada pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas, setiap fungsi yang akan diuji diberikan nilai batas atas serta nilai batas bawah untuk dilihat apakah *input* dan *output* sudah sesuai maupun tidak [6][7]. Sering terjadinya kesalahan pada *input* menjadi salah satu prinsip dari adanya pengujian perangkat lunak dengan teknik analisis nilai batas, di mana pada dengan teknik tersebut *input* akan diuji syarat fungsionalnya [8]. Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan kualitas perangkat lunak agar lebih optimal saat digunakan, sehingga dapat menjaga kenyamanan dan terus memudahkan pengguna dalam menggunakan setiap fitur pada aplikasi DANA serta menjadikan kedua hal tersebut sebagai daya tarik masyarakat dalam memilih aplikasi DANA sebagai *digital wallet*.

Terdapat beberapa peneliti yang telah melakukan penelitian terkait dengan pengujian perangkat lunak menggunakan metode Black Box dengan teknik analisis nilai batas atau *boundary value analysis*. Salah satu diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Vikasari, di mana peneliti melakukan pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas pada Sistem Informasi Magang Industri dan yang menjadi fokus peneliti dalam pengujian tersebut adalah melakukan pengujian pada fungsionalitas dari pengelolaan data magang yaitu simpan data magang. Tingkat keberhasilan yang diperoleh dari pengujian tersebut yaitu sebesar 95% dan juga masih terdapat 1 *field* yang masih terjadi *error* pada saat dijalankan fungsionalitasnya [9].

Selain itu, terdapat juga peneliti lainnya yang melakukan penelitian terkait pengujian tersebut yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fadhana, dkk., di mana peneliti melakukan pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas pada Sistem *Mobile Learning* dan yang menjadi fokus peneliti dalam pengujian tersebut adalah melakukan pengujian terhadap menu-menu yang terdapat pada aplikasi tersebut. Tingkat keberhasilan yang diperoleh dari dilakukannya pengujian tersebut yaitu rata-rata 87,74% sehingga berdasarkan hasil pengujian tersebut sudah dapat disimpulkan bahwa aplikasi tersebut masuk ke dalam kategori “sangat baik” [10].

Terdapat juga penelitian terdahulu lainnya terkait dengan pengujian tersebut yang dilakukan oleh Dewi, dkk., di mana peneliti melakukan pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas pada Aplikasi Pencatatan Peminjaman Buku dan yang menjadi fokus peneliti dalam pengujian tersebut adalah

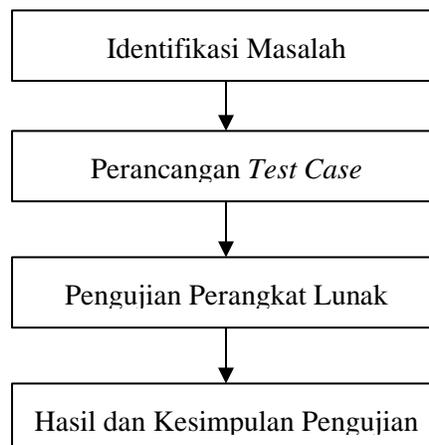
melakukan pengujian terhadap menu-menu yang terdapat pada halaman *login*, halaman pendaftaran peminjaman dan halaman form peminjaman buku. Hasil yang didapatkan dari hasil pengujian adalah ditemukannya *error* pada halaman pendaftaran peminjaman, sehingga dapat dikatakan bahwa aplikasi masih belum optimal dan masih perlu dilakukan perbaikan [11].

Kemudian, penelitian terdahulu yang terakhir terkait dengan pengujian tersebut yang dilakukan oleh Nirmala, dkk, di mana peneliti melakukan pengujian Black Box dengan teknik analisis nilai batas pada Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal berbasis *desktop* dan yang menjadi fokus peneliti dalam pengujian tersebut adalah melakukan pengujian terhadap menu Form pendaftaran lapangan atau menu *booking* lapangan. Tingkat keberhasilan yang diperoleh berdasarkan pengujian tersebut adalah 100%, sehingga dapat dikatakan menu pada aplikasi tersebut sudah optimal dan berjalan dengan baik [12].

2. Metode

Pengujian perangkat lunak merupakan pengujian yang dilakukan terhadap sebuah perangkat lunak untuk memastikan apakah perangkat lunak tersebut sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan serta memiliki kualitas yang baik atau tidak. Hanya data masukan atau *input* saja yang diterima dan diproses dalam melakukan pengujian perangkat lunak [13]. Dalam metode analisis nilai batas atau *boundary value analysis* dalam pengujian Black Box, setiap data yang akan diuji diberikan nilai batas atas serta nilai batas bawah untuk melihat apakah sebuah nilai yang dimasukkan ke dalam sistem atau data masukan berada dalam batasnya [14].

Pada penelitian ini, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam melakukan pengujian Black Box aplikasi DANA dengan menggunakan metode analisis nilai batas atau *boundary value analysis*. Proses penelitian ini dapat dilihat pada Gambar sebagai berikut [15]:



Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian

2.1. Identifikasi Permasalahan

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap permasalahan yang dihadapi untuk dapat menemukan solusi atas permasalahan tersebut.

2.2. Perancangan Test Case

Pada tahap ini, dilakukan perancangan atau pembuatan dari skenario pengujian atau disebut juga dengan *test case* sesuai dengan hasil analisis spesifikasi dan kebutuhan yang telah dilakukan.

2.3. Pengujian Perangkat Lunak

Pada tahap ini, mulai dilaksanakannya pengujian terhadap perangkat lunak dengan berdasarkan rancangan *test case* yang telah dibuat sebelumnya.

2.4. Hasil dan Kesimpulan Pengujian

Pada tahap ini, merupakan tahap terakhir dalam penelitian, di mana peneliti membuat kesimpulan dari hasil pengujian yang dilakukan. Kesimpulan yang didapatkan nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam peningkatan dan perbaikan kualitas dari perangkat lunak yang diuji tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Identifikasi Masalah

Mengetahui bagaimana keefektifan dari pengujian perangkat lunak menggunakan metode Black Box dengan teknik analisis nilai batas pada aplikasi DANA. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan ke depannya dapat dilakukannya perbaikan terhadap fungsionalitas dari aplikasi DANA jika ditemukannya kesalahan maupun kecacatan. Dengan demikian, ke depannya aplikasi DANA dapat menjadi aplikasi yang berkualitas tinggi serta mudah dan nyaman ketika digunakan oleh penggunanya.

3.2. Perancangan Test Case

Membuat rancangan kasus uji dengan menentukan nilai batas *input* merupakan tahapan awal dalam pengujian aplikasi DANA menggunakan metode Black Box dengan teknik analisis nilai batas. Terdapat beberapa rancangan kasus uji yang akan diuji dalam pengujian ini, di antaranya adalah rancangan kasus uji untuk masuk atau *login* ke dalam aplikasi DANA, rancangan kasus uji *input* pin ketika masuk ke dalam aplikasi DANA maupun ketika melakukan transaksi, rancangan kasus uji *input* karakter dalam membuat *username*, rancangan kasus uji fitur pengiriman uang seperti jumlah atau nominal transfer dan *input* karakter untuk *note*, rancangan kasus uji ketika menginputkan nomor rekening ketika akan menambahkan akun bank yang belum pernah terdaftar, rancangan kasus uji permintaan atau *request* uang seperti jumlah uang, rancangan kasus uji fitur pembelian dan pembayaran seperti memasukan ID pelanggan, *input* nomor *handphone*, pemilihan jumlah pulsa dan *input digit number*, rancangan kasus uji fitur *government service* seperti memasukan nomor *tax object*, rancangan kasus uji fitur DANA *goals* seperti *input* jumlah target dan *input* karakter untuk nama target, rancangan kasus uji fitur DANA kaget seperti *input* jumlah dan jumlah pemenang, rancangan kasus uji fitur kirim dan tarik uang melalui Alfamart seperti pilihan tanggal dan *input* karakter untuk nama, rancangan kasus uji fitur *split bill* seperti *input* jumlah uang, rancangan kasus uji *input* kode promo serta rancangan kasus uji pilih tanggal untuk fitur riwayat transaksi.

3.3. Hasil Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada aplikasi DANA memiliki tujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan ataupun kekurangan yang terdapat pada aplikasi tersebut. Jika terdapat kesalahan atau kekurangan dari hasil uji tersebut, maka akan digunakan sebagai evaluasi perangkat lunak. Pada hasil pengujian terdapat tabel yang memiliki tujuan untuk menyimpulkan apakah sistem sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau tidak. Berikut adalah tabel hasil yang didapatkan dari pengujian yang dilakukan:

Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji masuk. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji masuk adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 1. Hasil Uji Validasi Masuk

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
A01	Memasukkan no. hp dengan jumlah kurang dari 7 karakter	Tombol “lanjut” atau “continue” atau <i>disabled</i>	Tombol “lanjut” atau “continue” atau <i>disabled</i>	Valid

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
A02	Memasukkan no. hp dengan jumlah 7 sampai dengan 13 karakter	Sistem menerima no. hp dengan jumlah tersebut, tombol “lanjut” atau “continue” <i>active</i> dan sistem memverifikasi no. hp yang di <i>input</i>	Sistem menerima no. hp dengan jumlah tersebut, tombol “lanjut” atau “continue” <i>active</i> dan sistem memverifikasi no. hp yang di <i>input</i>	Valid
A03	Memasukkan no. hp dengan jumlah lebih dari 13 karakter	Karakter ke-14 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Karakter ke-14 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid

Tabel 2 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji fitur DANA pin. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 2 Test ID dari rancangan kasus uji fitur DANA pin adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 2. Hasil Uji Validasi DANA Pin

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
B01	Memasukkan pin dengan jumlah kurang dari 6 karakter	Sistem tidak akan memverifikasi pin yang di <i>input</i>	Sistem tidak akan memverifikasi pin yang di <i>input</i>	Valid
B02	Memasukkan pin dengan jumlah 6 karakter	Sistem akan memverifikasi pin yang di <i>input</i>	Sistem akan memverifikasi pin yang di <i>input</i>	Valid

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji buat *username*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji buat *username* adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 3. Hasil Uji Validasi Buat Username

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
C01	Membuat username dengan jumlah kurang dari 3 karakter	Tampil pesan kesalahan dan tombol “submit” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “submit” <i>disabled</i>	Valid
C02	Membuat username dengan jumlah sampai dengan 20 karakter	Sistem akan memverifikasi ketersediaan username	Sistem akan memverifikasi ketersediaan username	Valid

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
C03	Membuat username dengan jumlah lebih dari 20 karakter	Tampil pesan kesalahan tombol “submit” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “submit” <i>disabled</i>	Valid

Tabel 4 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji kirim uang. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 5 Test ID dari rancangan kasus uji kirim uang adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 4. Hasil Uji Validasi Kirim Uang

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
D01	Memasukkan jumlah nominal transfer kurang dari Rp.10.000	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid
D02	Memasukkan jumlah nominal transfer dengan jumlah Rp.10.000 sampai Rp.50.000.000	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi jumlah nominal yang di <i>input</i>	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi jumlah nominal yang di <i>input</i>	Valid
D03	Memasukkan jumlah nominal transfer lebih dari Rp.50.000.000	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid
D04	Memasukkan <i>note</i> pada kirim uang dengan jumlah 0 sampai 50 karakter	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi <i>note</i> yang di <i>input</i>	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi <i>note</i> yang di <i>input</i>	Valid
D05	Memasukkan <i>note</i> pada kirim uang lebih dari 50 karakter	Karakter ke-51 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Karakter ke-51 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid

Tabel 5 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji tambah akun bank. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji tambah akun bank adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 5. Hasil Uji Validasi Tambah Akun Bank

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
E01	Memasukkan no. rekening dengan	Tombol “save & continue” <i>disabled</i>	Tombol “save & continue” <i>disabled</i>	Valid

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
	jumlah kurang dari 5 karakter			
E02	Memasukkan no. rekening dengan jumlah 5 sampai dengan 20 karakter	Tombol “save & continue” dan sistem akan memverifikasi no. rekening yang di <i>input</i>	Tombol “save & continue” dan sistem akan memverifikasi no. rekening yang di <i>input</i>	Valid
E03	Memasukkan no. rekening dengan jumlah lebih dari 20 karakter	Karakter ke-21 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Karakter ke-21 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid

Tabel 6 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji *request* uang. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji *request* uang adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 6. Hasil Uji Validasi Request Uang

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
F01	Memasukkan jumlah uang sebesar kurang dari Rp 1	Tombol “continue” <i>disabled</i>	Tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid
F02	Memasukkan jumlah uang sebesar Rp 1 sampai dengan Rp 20.000.000	Sistem menerima jumlah tersebut dan tombol “continue” <i>active</i>	Sistem menerima jumlah tersebut dan tombol “continue” <i>active</i>	Valid
F03	Memasukkan jumlah uang sebesar lebih dari dengan Rp 20.000.000	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid

Tabel 7 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji pembelian dan pembayaran. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 12 Test ID dari rancangan kasus uji pembelian dan pembayaran adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 7. Hasil Uji Validasi Pembelian dan Pembayaran

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
G01	Memasukkan id pelanggan saat pembelian token listrik kurang dari 11 angka	Tampil pesan kesalahan dan sistem tidak akan memverifikasi id pelanggan	Tampil pesan kesalahan dan sistem tidak akan memverifikasi id pelanggan	Valid

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
G02	Memasukkan id pelanggan saat pembelian token listrik dengan jumlah 11 sampai 12 angka	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi id pelanggan yang di <i>input</i>	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi id pelanggan yang di <i>input</i>	Valid
G03	Memasukkan id pelanggan saat pembelian token listrik lebih dari 12 angka	Karakter ke-13 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Karakter ke-13 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid
G04	Melakukan pemilihan salah satu token Rp 20.000, Rp 50.000, Rp 100.000, Rp 500.000 dan Rp 1.000.000	Tombol “save & continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi pilihan yang telah dipilih	Tombol “save & continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi pilihan yang telah dipilih	Valid
G05	Memasukkan No. Hp saat pembelian pulsa dan data kurang dari 9 angka	Pilihan pulsa tidak dapat dipilih	Pilihan pulsa tidak dapat dipilih	Valid
G06	Memasukkan No. Hp saat pembelian pulsa dengan jumlah 9 sampai 13 angka	Pilihan pulsa dapat dipilih	Pilihan pulsa dapat dipilih	Valid
G07	Memasukkan No. Hp saat pembelian pulsa dan data lebih dari 13 angka	Karakter tidak dapat ter- <i>input</i> dan pilihan pulsa tidak dapat dipilih	Karakter tidak dapat ter- <i>input</i> dan pilihan pulsa tidak dapat dipilih	Valid
G08	Melakukan pemilihan salah satu pulsa Rp 5.000, Rp. 10.000, Rp 15.000, Rp 20.000, Rp 25.000, Rp 30.000, Rp 40.000, Rp 50.000, Rp 75.000, Rp 100.000, Rp 150.000, Rp 200.000, Rp 300.000, Rp 500.000 dan Rp 1.000.000	Tombol “save & continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi pilihan yang telah dipilih	Tombol “save & continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi pilihan yang telah dipilih	Valid
G09	Melakukan pemilihan salah satu <i>voucher google play</i> : Rp 5.000, Rp. 10.000, Rp 20.000, Rp 50.000, Rp 100.000, Rp 150.000, Rp 300.000, Rp 500.000	Tombol “save & continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi pilihan yang telah dipilih	Tombol “save & continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi pilihan yang telah dipilih	Valid
G10	Memasukkan <i>digit number</i> di <i>electronic money</i> kurang dari 16 angka	Tidak terdapat pilihan jumlah saldo	Tidak terdapat pilihan jumlah saldo	Valid
G11	Memasukkan <i>digit number</i> di <i>electronic money</i> dengan jumlah 16 angka	Terdapat pilihan jumlah saldo	Terdapat pilihan jumlah saldo	Valid
G12	Memasukkan <i>digit number</i> di <i>electronic money</i> lebih dari 16 angka	<i>Digit number</i> tidak dapat ter- <i>input</i> dan tidak terdapat pilihan jumlah saldo	<i>Digit number</i> tidak dapat ter- <i>input</i> dan tidak terdapat pilihan jumlah saldo	Valid

Tabel 8 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji fitur *government service*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 4 Test ID dari

rancangan kasus uji fitur *government service* adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 8. Hasil Uji Validasi Fitur Government Service

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
H01	Memasukkan <i>tax object number</i> di PBB kurang dari 18 digit angka Input <i>tax object number</i> di PBB DIY, Pajak Daerah minimal 9 digit angka	Tampil pesan kesalahan dan tombol “?” memberikan informasi bahwa harus diisi 18 digit nomor	Tampil pesan kesalahan dan tombol “?” memberikan informasi bahwa harus diisi 18 digit nomor	Valid
H02	Memasukkan <i>tax object number</i> di PBB dengan 18 digit angka	Sistem akan memverifikasi dan menampilkan <i>order detail</i> tagihan yang harus dibayar	Sistem akan memverifikasi dan menampilkan <i>order detail</i> tagihan yang harus dibayar	Valid
H03	Memasukkan <i>tax object number</i> di PBB DIY, Pajak Daerah kurang dari 9 digit angka	Tampil pesan kesalahan dan tombol “submit” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “submit” <i>disabled</i>	Valid
H04	Memasukkan <i>tax object number</i> di PBB DIY, Pajak Daerah lebih dari / sama dengan 9 digit angka	Sistem akan memverifikasi dan menampilkan <i>order detail</i> tagihan yang harus dibayar	Sistem akan memverifikasi dan menampilkan <i>order detail</i> tagihan yang harus dibayar	Valid

Tabel 9 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji fitur DANA *goals*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 5 Test ID dari rancangan kasus uji fitur DANA *goals* adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 9. Hasil Uji Validasi Fitur DANA Goals

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
I01	Memasukkan jumlah target Dana <i>Goals</i> kurang dari Rp. 1	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid
I02	Memasukkan jumlah target Dana <i>Goals</i> dengan jumlah dari	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi	Valid

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
	Rp. 1 sampai Rp. 16.000.000	jumlah nominal yang di <i>input</i>	jumlah nominal yang di <i>input</i>	
I03	Memasukkan jumlah target Dana <i>Goals</i> lebih dari Rp. 16.000.000	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid
I04	Memasukkan nama target Dana <i>Goals</i> dengan jumlah 1 sampai 30 karakter	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi nama target yang di <i>input</i>	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi nama target yang di <i>input</i>	Valid
I05	Memasukkan nama target Dana <i>Goals</i> dengan jumlah lebih dari 30 karakter	Karakter ke-31 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Karakter ke-31 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid

Tabel 10 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji fitur DANA kaget. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 6 Test ID dari rancangan kasus uji fitur DANA kaget adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 10. Rancangan Test Case Fitur DANA Kaget

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
J01	Memasukkan <i>amount</i> DANA kaget kurang dari Rp. 2	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid
J02	Memasukkan <i>amount</i> DANA kaget dengan jumlah dari Rp. 2 sampai Rp. 99.999.999	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi jumlah nominal yang di <i>input</i>	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi jumlah nominal yang di <i>input</i>	Valid
J03	Memasukkan <i>amount</i> DANA kaget lebih dari Rp. 99.999.999	Jumlah nominal lebih dari Rp. 99.999.999 tidak dapat ter- <i>input</i>	Jumlah nominal lebih dari Rp. 99.999.999 tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid
J04	Memasukkan <i>winner</i> DANA kaget kurang dari 2 pemenang	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “continue” <i>disabled</i>	Valid

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
J05	Memasukkan <i>winner</i> DANA kaget dengan jumlah 2 sampai 200 pemenang	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi jumlah pemenang yang di <i>input</i>	Tombol “continue” <i>active</i> dan sistem akan memverifikasi jumlah pemenang yang di <i>input</i>	Valid
J06	Memasukkan <i>winner</i> DANA kaget lebih dari 200 pemenang	Jumlah pemenang lebih dari 200 tidak dapat ter-input	Jumlah pemenang lebih dari 200 tidak dapat ter-input	Valid

Tabel 11 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji fitur *send & withdraw cash* melalui Alfamart. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 5 dari Test ID dari rancangan kasus uji fitur *send & withdraw cash* melalui Alfamart adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sedangkan 1 test K02, statusnya adalah tidak valid karena hasil pengujian tidak sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 11. Hasil Uji Validasi Send & Withdraw Cash melalui Alfamart

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
K01	Memilih tanggal lahir (hari, bulan dan tahun) sebelum tanggal hari ini	Sistem menerima pilihan tanggal tersebut	Sistem menerima pilihan tanggal tersebut	Valid
K02	Memilih tanggal lahir (hari, bulan dan tahun) sama dengan tanggal hari ini	Sistem menerima pilihan tanggal tersebut	Sistem menerima pilihan tanggal tersebut	Tidak Valid
K03	Memilih tanggal lahir (hari, bulan dan tahun) setelah tanggal hari ini	Sistem menerima pilihan tanggal tersebut	Sistem menerima pilihan tanggal tersebut	Valid
K04	Memasukkan nama dengan jumlah kurang dari 1 karakter	Tombol “lanjut” atau “continue” <i>disabled</i>	Tombol “lanjut” atau “continue” <i>disabled</i>	Valid
K05	Memasukkan nama dengan jumlah 1 sampai dengan 50 karakter	Sistem menerima jumlah nama tersebut dan tombol “continue” <i>active</i>	Sistem menerima jumlah nama tersebut dan tombol “continue” <i>active</i>	Valid
K06	Memasukkan nama dengan jumlah lebih dari 50 karakter	Karakter ke-51 dan seterusnya tidak dapat ter-input	Karakter ke-51 dan seterusnya tidak dapat ter-input	Valid

Tabel 12 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji *split bill*. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji *split bill* adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 12. Hasil Uji Validasi Split Bill

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
L01	Memasukkan jumlah kurang dari Rp 1	Tombol “lanjut” atau “continue” <i>disabled</i>	Tombol “lanjut” atau “continue” <i>disabled</i>	Valid
L02	Memasukkan jumlah sebesar Rp 1 sampai dengan Rp 20.000.000	Sistem menerima jumlah tersebut dan tombol “lanjut” atau “continue” <i>active</i>	Sistem menerima jumlah tersebut dan tombol “lanjut” atau “continue” <i>active</i>	Valid
L03	Memasukkan jumlah lebih dari Rp 20.000.000	Tampil pesan kesalahan dan tombol “lanjut” atau “continue” <i>disabled</i>	Tampil pesan kesalahan dan tombol “lanjut” atau “continue” <i>disabled</i>	Valid

Tabel 13 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji kode promo. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji kode promo adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 13. Hasil Uji Validasi Kode Promo

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
M01	Memasukkan kode promo dengan jumlah kurang dari 4 karakter	Tombol “redeem” <i>disabled</i>	Tombol “redeem” <i>disabled</i>	Valid
M02	Memasukkan kode promo dengan jumlah 4 sampai dengan 10 karakter	Sistem menerima jumlah tersebut dan tombol “redeem” <i>active</i>	Sistem menerima jumlah tersebut dan tombol “redeem” <i>active</i>	Valid
M03	Memasukkan kode promo dengan jumlah lebih dari 10 karakter	Karakter ke-11 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Karakter ke-11 dan seterusnya tidak dapat ter- <i>input</i>	Valid

Tabel 14 menunjukkan hasil pengujian atau hasil validasi terhadap rancangan kasus uji riwayat transaksi. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, dihasilkan bahwa status 3 Test ID dari rancangan kasus uji riwayat transaksi adalah valid karena hasil pengujian sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Tabel 14. Hasil Uji Validasi Riwayat Transaksi

Test ID	Rincian Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Status
N01	Memilih tanggal lebih dari 3 bulan sebelum hari ini	Pilihan tanggal <i>disabled</i>	Pilihan tanggal <i>disabled</i>	Valid
N02	Memilih tanggal antara 3 bulan sebelum hari ini sampai dengan hari ini	Sistem menerima periode tersebut dan memverifikasi periode tanggal yang dipilih	Sistem menerima periode tersebut dan memverifikasi periode tanggal yang dipilih	Valid
N03	Memilih tanggal setelah tanggal hari ini	Pilihan tanggal <i>disabled</i>	Pilihan tanggal <i>disabled</i>	Valid

3.4. Analisis Hasil Pengujian

Setelah berhasil melakukan pengujian terhadap aplikasi DANA dengan menggunakan metode analisis nilai batas atau *boundary value analysis* dalam pengujian *Black Box*, selanjutnya dapat dilakukan analisis terhadap hasil pengujian tersebut. Pada *test case* yang mengharuskan pengguna memasukkan jumlah uang, didapatkan hasil bahwa tipe data yang dapat diinputkan pada *test case* tersebut hanya int (integer) saja. Hal tersebut dikarenakan ketika akan memasukkan jumlah uang *keyboard* akan hanya menampilkan angka saja secara otomatis. Oleh karena itu, tipe data lainnya seperti char (karakter) ataupun jika pengguna ingin mencoba memasukkan angka desimal maka hal tersebut tidak akan dapat dilakukan. Selain itu, pada *test case* pembelian pulsa, pengguna tidak dapat memasukkan jumlah pulsa secara sendiri. Hal tersebut dikarenakan pada menu pembelian pulsa, sistem akan langsung menampilkan pilihan-pilihan pulsa yang tersedia secara otomatis. Pengguna tidak dapat memasukkan jumlah pulsa secara sembarang.

Total keseluruhan dari *test case* yang diuji pada pengujian aplikasi DANA ini adalah sebanyak 61 *test case*. Berdasarkan 61 *test case* yang telah diuji, diperoleh hasil bahwa terdapat 60 *test case* yang hasilnya valid atau berhasil dan 1 *test case* yang hasilnya tidak valid atau gagal. Satu *test case* yang gagal tersebut terdapat pada Tabel 11 melalui Alfamart dengan Test ID K02, di mana hasil yang seharusnya diperoleh dari *test case* tersebut adalah sistem menolak. Pengguna seharusnya tidak dapat memilih tanggal lahir yang sama dengan tanggal di hari saat itu karena hal tersebut tidak relevan.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan dari pengujian dengan menggunakan metode pengujian *Black Box* dengan teknik analisis nilai batas atau *boundary value analysis*, ditemukan bahwa pengujian ini efektif untuk digunakan dalam melihat bagaimana respons dari sistem atau disebut dengan *output* pada setiap fungsi di dalam aplikasi DANA ketika dilakukannya *input* nilai yang nilainya di atas, di bawah maupun di dalam batas limit yang telah ditentukan. Maka dari itu, berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan pada aplikasi DANA, dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas pada aplikasi tersebut belum berjalan 100% berjalan dengan baik dan benar. Berdasarkan 61 *test case* yang telah diuji, diperoleh hasil bahwa terdapat 60 *test case* yang hasilnya valid atau berhasil dan 1 *test case* yang hasilnya tidak valid atau gagal. Dengan kata lain, hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi DANA belum berjalan secara optimal.

Referensi

- [1] A. Firmansyah, M. A. Arief, M. Daffa, F. Falah, O. D. Dharmawan, dan J. Riyanto, "Pengujian Aplikasi Sistem Penilaian Mahasiswa Dengan Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *Scientia Sacra: Jurnal Sains, Teknologi dan Masyarakat*, vol. 2, No.1, 2022. [Daring]. Tersedia pada: <http://pijarpemikiran.com/index.php/Scientia>
- [2] A. Ijudin dan A. Saifudin, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Berita Online dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis," *J. Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 1, p.8-12, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika>
- [3] H. Albert, S. Hutapea, Y. Priyadi, dan E. Darwiyanto, "Analisis dan Pengujian dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis dan Metode Equivalence Partitioning (Studi Kasus: Aplikasi Homelab)" in e-Proceeding of Engineering : Vol.9, No.2 April 2022, p.746-762, ISSN : 2355-9365.
- [4] D. Satria Perbawa dan G. Setiawan Nurohim, "Pengujian Aplikasi Berbasis Website dengan Black Box Testing Metode Boundary Value Analysis Dan Responsive Testing," *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, vol. 12, hlm. 4, 2020.
- [5] L. C. Hermawan, Moh. R. Mubarak, H. Mairudin, A. Mahdiyan, dan Y. Yulianti, "Pengujian Black Box pada Aplikasi Verifikasi Data Nasabah dengan Menggunakan Metode Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 3, hlm. 119, Agu 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i3.5331.
- [6] D. Andriansyah, "Pengujian Kotak Hitam Boundary Value Analysis pada Sistem Informasi Manajemen Konseling Tugas Akhir," *Indonesian Journal of Network and Security*, vol7. No. 1, 2018.
- [7] D. Debiyanti, S. Sutrisna, B. Budrio, A. K. Kamal, dan Y. Yulianti, "Pengujian Black Box pada Perangkat Lunak Sistem Penilaian Mahasiswa Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 2, hlm. 162, Jun 2020, doi: 10.32493/informatika.v5i2.5446.
- [8] A. Yani, D. Setiawan, N. E. Sofian, R. Subagja, dan T. Desyani, "Pengujian Aplikasi Reservasi Hotel di LeGreen Hotel & Suite dengan Metode Black Box Testing Boundary Value Analysis," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 3, no. 2, hlm. 114, Apr 2020, doi: 10.32493/jtsi.v3i2.4686.
- [9] C. Vikasari, "Pengujian Sistem Informasi Magang Industri dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis," *Syntax: Jurnal Infoprmatika*, vol7, No.1, 2018.
- [10] C. Fadhana dan M. Nasir, "Rancang Bangun Sistem Mobile Learning Sebagai Media Pembelajaran Dengan Metode Pengujian Black Box Testing," *Jurnal Teknologi Rekayasa Informasi dan Komputer*, vol. 2, no. 2, 2019.
- [11] E. Hakimah Kusuma Dewi, I. Shiddiq Pratama, A. Sukma Putera, dan Carudin, "Black Box Testing pada Aplikasi Pencatatan Peminjaman Buku Menggunakan Boundary Value Analysis," *STRING*, vol. 6, no.3, 2022.
- [12] E. Nirmala, A. Saifudin, D. Tri Ovandi, R. Nursafitri, dan Z. Andris, "Pengujian Aplikasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Desktop dengan Metode Black Box Testing Menggunakan Teknik Boundary Value Analysis," *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, vol. 7, no. 1, hlm. 2622–4615, 2022, doi: 10.32493/informatika.v7i1.17695.
- [13] D. Novianti dan D. Anjani, "Pengujian Aplikasi E-Farmer dalam Perhitungan Keuntungan dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis 1," *JUNIF: Jurnal Nasional Informatika*, vol1, No.2, 2020.
- [14] D. Ahrizal, M. Khaerul Miftah, R. Kurniawan, dan T. Zaelani, "Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Peminjaman PlayStation dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing," *J. Informatika Universitas Pamulang*, vol. 5, no. 1, 2020, [Daring]. Tersedia pada: <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/informatika73>

- [15] A. Rifqi, Y. Arfani, P. Kasih, dan D. P. Pamungkas, "Pengujian Aplikasi Presensi dengan Black box Testing dengan Metode Equivalence Partitioning dan Boundary Value Analysis," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, vol.6, No.1, 2022.